Мех. Исп..

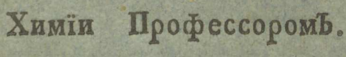
22.


изъ Библіотеки
Смирдина.
№ 5333

ИЗСЛѢДОВАНІЯ
СВОЙСТВА И ПОДРАЖАНІЕ
ВЪ ДѢЛАНІИ
ШВЕДСКОЙ КАМЕННОЙ БУМАГИ,

Учиненныя

ІОГАННОМЪ Г. ГЕОРГІЕМЪ,


Химіи Профессоромъ.



Цѣна 25 коп.

Въ Санктпетербургѣ
ВЪ Типографіи Горнаго Училища,
1789 года.



УВѢДОМЛЕНІЕ.

Вольное Экономическое Общество получа отъ Господина Профессора Георгіа сочиненіе о каменной бумагѣ, съ присовокупленіемъ самыхъ тѣхъ образцовъ, которые онъ искусствомъ и раченіемъ своимъ здѣлалъ, и которыхъ опыты въ слѣдующемъ описаніи объяснены; разсудило столь общеполезное изобрѣтеніе нетокмо помѣстить въ издаваемыхъ трудахъ своихъ, но и напечатать особо, дабы удобнѣйшимъ возвѣщеніемъ онаго скоряе возбудить любопытствующихъ къ подражанію въ составленіи подобной бумаги, и симъ способомъ распространить во всей Россіи тѣ выгоды, которыя домостроительство отъ сего новаго произведенія ожидать можетъ.



ИЗСЛѢДОВАНІЯ

свойства и подражаніе въ дѣланіи Шведской, такъ называемой каменной бумаги, или искусствомъ произведеннаго шифера, учиненныя І. Г. Георгіемъ, Химіи Профессоромъ и Вольнаго Экономическаго Общества Членомъ.

Исторія каменной бумаги.

Г. Докторъ Факсе, Королевско-Шведской Адмиралитетской Медикъ въ Карлсъ Кронѣ, изобрѣлъ въ 1785 мъ году такой составъ, который онъ по причинѣ его связи и виду каменною бумагою,

но потомъ ради употребленія ея къ покрытію домовъ художественнымъ шиферомъ назвалъ. Польза, которую бы домостроительство отъ сего изобрѣтенія имѣть могло, произвела похвальное извѣстіе онаго въ Политическихъ и ученыхъ Періодическихъ сочиненіяхъ; въ одномъ изъ оныхъ говоритъ Г. Муррей, какъ мнѣ кажется, съ великою справедливостію, что сіе Шведское изобрѣтеніе роду человѣческому гораздо благотворительнѣе, нежели Французское изобрѣтеніе воздушныхъ шаровъ.

Господинъ Д. Факсе, не открывая составленіе и образъ приготовленія изобрѣтенія своего, представилъ Королевско-Шведской Академіи Наукъ въ Штокгольмѣ въ 1787 мъ году свои произведенія, которыя она столь общеполезными нашла, что не только для поощренія приняла изобрѣтателя въ число своихъ сочленовъ, но и назначила

ему къ продолженію его опытовъ 200, Рейхсталеровъ. А дабы можно было каменную бумагу множественнымъ числомъ по фабричному образу, то есть, всегда равнаго вида, доброты и дешевою цѣною приготовлять, просилъ изобрѣтатель Короля о бумажной мѣльницѣ и прочихъ вспомоществованіяхъ. Но прежде уже дѣлалъ онъ шиферъ свой множествомъ въ великомъ совершенствѣ, и дешевою цѣною. За нѣсколько дней, читалъ я въ письмѣ Г. Д. Факса къ нѣкоторому знаменитому члену сего Вольнаго Экономическаго Общества, который для покрытія своего дома выписалъ каменную бумагу, что Г. Факсе желаетъ таинство свое сообщить Россійскому Государству за нѣсколько тысячь рублей.

* * *

Свой-

Свойствы каменной бумаги или искусствомъ произведеннаго шифера.

Шведская каменная бумага есть обыкновенно темнокраснаго цвѣта, подобна политурнымъ листамъ, длиною отъ 18 до 24 дюймовъ, шириною отъ 10 до 14 дюймовъ, и толщиною отъ 1 до 1 $\frac{1}{2}$ линіи. Сей бумаги получилъ я во первыхъ чрезъ Г. Надворнаго Совѣтника Винтерберга небольшой кусокъ, а потомъ отъ Придворнаго Архитектора въ Царскомъ Селѣ Г. Камерона цѣлой листъ. Въ слѣдствіе Французскаго журнала находится также бѣлая и желтая каменная бумага, которая либо весьма мало, или вовсе еще не въ употребленіи, и которой пробы я получить не могъ; и такъ касается слѣдующее до обыкновенно-употребительной. Поверьхность оной весьма равна,

однако

однако же не гладка, а мѣлко-зерниста, и на одной сторонѣ видны втисненія толстаго холста и съ прилипшими песчинами. Она имѣетъ довольную крѣпость и жесткость, но мало гнется безъ ломкости. Въ изломѣ оказываетъ она мѣлко зернистой край съ тонкими волосками. Хотя она хрупка, однако можно ее молоткомъ безъ искрошенія нѣсколько тонѣе разбить, отъ чего она плотнѣе, но и ломчѣе дѣлается. Листы можно разпиливать, и края стругать, отъ чего пила и стругъ скоро весьма тупятся.

Будучи въ холодной стоячей и текущей водѣ каменная бумага многіе мѣсяцы, примѣтно не разбухала, и ни мало не распускалась. Каменною бумагою обитой корабль совершилъ путь въ Индію безъ поврежденія сей бумажной оболочки. Въ кускахъ не разтворяется она будучи 4 часа варена; сіе бываетъ только

тогда, когда ее напередъ обратятъ въ стружки или щепочки.

Чтобъ доказать непремѣнную крѣпость художественнаго шифера въ пожарныхъ случаяхъ, обилъ изобрѣтатель деревянную бесѣдку съ наружи и внутри вездѣ онымъ, положилъ въ нее легко горящія вещи, и зажегъ ихъ. Онѣ згорѣли, но домикъ остался. Такимъ же образомъ удался и въ Берлинѣ учиненной, и въ вѣдомостяхъ объявленной опытъ. А имянно: здѣлавъ модель дома изъ Шведской каменной бумаги, наполнили оную щепами, смолою и тому подобнымъ, и зажгли ее. По згорѣніи всего, стоялъ домикъ еще безъ разрушенія. Естьли же каменную бумагу положишъ въ сильный жаръ, или края держишъ въ свѣчномъ пламени, то тлѣетъ она медлѣнно, но погасаетъ, сколь скоро изъ огня вынется. О другомъ родѣ листовъ, которые толще, говоритъ Вильке: Kong: Swenska

Swenska Nya Wetenskapshanlingar, что и внѣ огня еще тлѣетъ. Однако до такого жара не доходитъ въ пожарѣ домъ, симъ художественнымъ шиферомъ обитый, развѣ токмо въ тѣхъ мѣстахъ возгараетъ, которыя такую прикрышку потеряли. О содержанiи или свойствѣ каменной бумаги въ огнѣ слѣдуютъ ниже сего еще опыты.

Дабы примѣтить содержанiе художественнаго шифера на воздухѣ и въ перемѣнной погодѣ, покрывалъ *Г. Д. Факсе* бесѣдку онымъ. Слѣдствiе хотя мнѣ и не извѣстно; но какъ онъ препоручаетъ особливо покрывать домы своимъ искусственнымъ шиферомъ, и подражанiя мои сему опыту соотвѣтствовали, то прочность онаго на вольномъ воздухѣ ни какому сомнѣнiю неподвержена.

Одно изъ главнѣйшихъ свойствъ для Экономическаго употребленiя есть *малая цѣна* сего произведенiя. Въ Карлсъ

Кронѣ

Кронѣ стоитъ листъ длиною почти 2 футовъ, а шириною съ лишкомъ 1 фута, два шиллинга. (около 5 или 6 коп:)

* * *

Польза и употребленіе каменной бумаги.

Сіе познается уже вообще изъ описаннаго свойства того произведенія; особливыяже употребленія состоятъ преимущественно въ томъ.

1) Она служитъ для домовыхъ крышекъ. Для произведенія сего въ дѣйство, укрѣпляютъ листы на равной, хотя весьма старой и вѣтхой дощатой кровлѣ, гвоздями длиною въ дюймъ, которые должны быть зеленой мѣди, дабы они не ржавѣли. Швы замазываютъ жидкою замазкою, чтобъ не проходилъ дождь. Можно также, ежели хотятъ, всю кровлю обыкновенною красною,

черною

черною, зеленою или другою кровельною краскою красить; но дабы оная краска еще прочнѣе, и лучшаго вида была, и дабы кровля удобнѣе огню противоборствовала, то должно ее со льнянымъ масломъ разтирать. Такая кровля есть самая надежнѣйшая изо всѣхъ прочихъ отъ огня; въ разсужденіи ея легкости для вѣтхаго дома не тяжела, весьма прочна, особливо когда оная масленою краскою выкрашена; имѣетъ хорошій видъ, и притомъ самая дешевая. По изчисленіямъ *Г. Гіельмса* Nya Wetenskapshandlingar: стоитъ въ Швеціи кровля во 100 квадратныхъ локтей съ березовою корою, а сія дерномъ обложенная 7 Рейхсталеровъ. Она притомъ въ сырую погоду весьма тяжела и вообще не прочна. Такая большая черепичная кровля содержитъ въ себѣ вѣсу отъ 3600 до 4800 фунтовъ, и стоитъ отъ 8 до 9 Рейхсталеровъ

талеровъ. Покрышка листовымъ желѣзомъ имѣетъ вѣсу 1142 фунта, и стоитъ 35 Рейхсталеровъ. Кровля изъ каменной бумаги вѣситъ 422 фунта, и стоитъ только 3 Рейхсталера. Сему почти подобное сравненіе можно полагать и въ Россіи.

2) Подобно кровлямъ можно и деревянные домы, которыхъ бревны такъ какъ въ Швецїи пилятся, или какъ нѣкоторые въ Россїи топоромъ равно стесанныя стѣны имѣютъ, либо которые хотя весьма старыми и щелеватыми досками обиты, совсемъ каменною бумагою обкладывать, и какъ угодно красить. Сїе употребительно быть можетъ также и при внутреннихъ стѣнахъ покоевъ и при потолкахъ. Они бываютъ столь равны, какъ оштукатуренныя стѣны, и могутъ по произволенїю выкрашены или расписаны быть. Также можно и полы камен-

каменною бумагою покрывать, чемъ кромѣ безопасности отъ огня, отвращается еще мокрота въ низкихъ покояхъ, построенныхъ на сырой землѣ. Такой деревянной домъ столь же надеженъ отъ огня, какъ каменной, плотенъ, слѣдовательно зимою тепелъ, красивъ и притомъ дешевъ.

3) Г. Д. Факсе совѣтуетъ каменную свою бумагу также *на обшивку кораблей* вмѣсто обиванія мѣдью употреблять. Въ водѣ будучи непроницаема, не пропускаетъ она ни какую мокроту между наружною и внутреннею обивкою корабля, и препятствуетъ гніенію. Главнѣйшая польза оной есть та, что воспящаетъ точенію червей, (Teredo Navalis Linn:) которые въ нѣкоторыхъ моряхъ преждевременно кораблямъ великой вредъ причиняютъ. Сію обивку можно по обыкновенію либо смолою или масленою краскою красить. На

самыхъ

самыхъ корабляхъ служитъ весьма къ безопасности отъ пожарнаго случая, когда въ корабельной поварнѣ стѣны, полъ и потолокъ, также и вся пороховая камера на военныхъ корабляхъ каменною бумагою обиты будутъ.

4) При водяныхъ работахъ, гдѣ вода точащихъ водяныхъ червей имѣетъ, могутъ сваи и все, что изъ дерева подъ водою находится, каменною бумагою быть обиваемы, и тѣмъ отъ двухъ разорителей, т. е. воды и червей предъохраняемы. Извѣстно, что тѣ мѣста у дерева, которыя временемъ сверьхъ воды, а временемъ и подъ водою бываютъ, скоряе гніютъ, нежели тѣ, которыя всегда сверьхъ воды или всегда подъ оною находятся. Чего ради можно вколоченныя мостовыя и валовыя сваи и тому подобное въ такихъ мѣстахъ съ пользою каменною бумагою обкладывать.

5)

5) Послику каменная бумага сырости совершенно противоборствуетъ, то совѣтуетъ Г. Д. Факсе марширующимъ салдатамъ вкладывать въ башмаки стѣльки изъ каменной бумаги. Для сего надлежалобы оную ради жесткости изготовлять въ особливыхъ формахъ; и могла бы здѣлана быть тонко.

6) Составъ каменной бумаги прїемлетъ образованїе по формамъ, и Г. Д. Факсе полагаетъ, что изъ оной можно дѣлать Гзымзы, Бюсты, Вазы и проч: для пользы и красоты.

Не упоминая о прочихъ менѣе важныхъ употребленїяхъ, послужитъ произведенїе сїе само собою стяжателю ко многимъ важнѣйшимъ полезностямъ, смотря по обстоятельствамъ.

* * *

Хими-

Химическое изслѣдованїе Шведской каменной бумаги.

Столь общеполезное, въ Россїйскомъ Государствѣ толико преимущественно употреблено быть могущее, но въ тайнѣ содержанное изобрѣтенїе, каково есть, такъ называемая *каменная бумага*, заслуживаетъ быть испытано и подражаемо; въ разсужденїи чего началъ я на удачу чинить опыты, сколь скоро образцы настоящей Шведской каменной бумаги получить могъ. Нужно было дѣлать подробные или аналитическїе опыты, дабы найти тѣ вещества, кои Шведская каменная бумага содержитъ, и совокупительные, чтобъ произвесть оную сколь можно сходною чрезъ собственные составы. Поелику они вообще къ Химїи принадлежатъ, то представилъ я оные Императорской Академїи Наукъ, и какїя изъ того существ-

существенныя слѣдствія произошли, оныя предлагаются здѣсь.

Шведская каменная бумага содержала въ себѣ щитая 16 ю долями.

1) Красную, глинистую, желѣзо содержащую, съ известью смѣшанную землю, около $\frac{7}{16}$ или до половины вѣсу.

2) Вегетабильное, мягкое, шерстистое существо, кое по видимому есть бумажное вещество, и которое бумажные мастера бумажнымъ тѣстомъ называютъ: около - - - - - - $\frac{1}{4}$.

3) Клей животныхъ около - - $\frac{1}{16}$

4) Вегетабильную жирность; вѣроятно льняное масло, котораго только единый слѣдъ показывался; свѣжимъ же или до высушки можетъ быть находилось его $\frac{1}{16}$ доля.

Въ другомъ кускѣ примѣтна была дресвяная земля; но какъ она къ глини-

стой принадлежитъ, то не можетъ она имѣть великой разности. *Г. де Сервенъ*, которой въ одномъ Французскомъ журналѣ неудовлѣтворительное разрѣшенїе каменной бумаги объявилъ, (*Креля прибавленїя къ Химическимъ запискамъ*, Томъ 2) нашелъ въ нѣкоторыхъ кускахъ купоросъ, при которомъ съ желѣзною землею нѣкоторый родъ произходящаго окаменѣнїя оказывается. Жирность почитаетъ онъ рыбнымъ саломъ, которое однакожъ не есть оное.

Успѣхъ въ опытахъ чиненныхъ для подражанїя.

Для ясности и краткости объявляются здѣсь прежде всего нужные матерїалы.

1) Красная глина или болусъ, или красная желѣзо содержащая земля.

2)

2) Бѣлой болусъ, или токмо бѣлая или другая простая чисто промытая глина.

3) Бѣлой мѣлъ. Каждой родъ сихъ земель должно особо мѣлко изтолочь, и сквозь нарочито частое сито просѣять. Къ нѣкоторымъ опытамъ взялъ я краснаго крандаша, а къ другимъ кровавика, но они никакого преимущества не оказали.

4) Желѣзный купоросъ.

5) Бумажная матерія. Оную получилъ я съ бумажной мельницы Графа Сиверса, въ видѣ киселя, но самаго простаго рода съ нераспустившимися еще холстинными тряпками, что опытамъ моимъ, (для которыхъ матерія сія не довольно была тонка) весьма вредило. Поелику полученной мною бумажной матеріи ко всѣмъ опытамъ не доставало, то бросилъ я печатанную, писанную и прочую не употребительную

бумагу, весьма мѣлко изорванную, также и обрѣзки переплетчиковъ въ кипячую воду, въ которой все сїе въ продолженїи трехъ или четырехъ часовъ въ тонкой и бѣлой кисель разварилось, подобно тому киселю, которой былъ взятъ изъ бумажной мельницы. А дабы при составленїи быть надежнымъ, выжималъ я бумажное вещество и кисель сильно руками, взвѣсилъ его, далъ ему высохнуть, и опять свѣся нашелъ, что выжатая матерїя втрое была тяжелѣ, нежели оставшаяся послѣ сушки. При составленїи веществъ разчислилъ я сухую бумажную матерїю, и для того взялъ руками сильно выжатой втрое больше, нежели какъ въ составахъ назначено.

6) *Столярной клей.* Онъ можетъ быть самый простый и дешевый, который взвѣшивается, а потомъ распущеннымъ въ маломъ количествѣ теплой воды употребляется.

7)

7) *Льняное масло.* Оно можетъ быть старое или самыя подонки. Рѣпное масло не бываетъ при высыханiи столь вязкимъ, какъ льняное масло. Деревянное масло и всякiй жиръ животныхъ, ворванное сало и проч: совсемъ не сохнутъ, слѣдовательно и не могутъ при дѣланiи каменной бумаги употребляться.

Потребныя вещи.

Ступа для толченiя земли и переработыванiя составовъ; сито для просѣванiя земель; нѣсколько дощечекъ, такой величины и съ такими высокими краями, сколь велики и толсты должны быть листы, скалка, скребокъ или ножикъ; нѣсколько холстинныхъ тряпицъ и одинъ ручной станъ или прессъ, суть достаточны. Для большаго же количества составовъ пригоднѣе была бы толчея, нежели ступа.

При-

Приготовленіе каменной бумаги.

Трутъ сырую бумажную матерію съ тепло распущеннымъ клеемъ въ ступѣ до тѣхъ поръ, пока здѣлается киселемъ; присыпаютъ къ тому взвѣшенныя земли, и также купоросъ; мѣшаютъ сіе, наливаютъ туда потомъ льняное масло, и дѣлаютъ все чрезъ толченіе равнымъ и хорошо смѣшаннымъ мягкимъ составомъ, отвѣшиваютъ онаго на одинъ листъ потребное количество опытами извѣстнаго вѣса, разкладываютъ его по формовой доскѣ на пропускной бумагѣ, катаютъ по немъ скалкою, и оборачиваютъ на другую доску, которая холстиннымъ лоскутомъ покрыта, и немного пескомъ посыпана, потомъ снимаютъ пропускную бумагу, и даютъ листу сохнуть. Когда листы во время высыханія коробятся, то разправляютъ

ютъ

ютъ ихъ въ стану, и послѣ сушатъ въ тѣни. Все сїе требуетъ только здоровыхъ и не весьма искусныхъ рукъ, такъ что *два* или лучше *три* человѣка могутъ, когда ни въ чемъ не будетъ остановки, и ежели имѣютъ готоваго сотава довольно, въ одну недѣлю здѣлать великое множество такихъ листовъ.

Составы красной каменной бумаги.

1) Бумажнаго состава, 1 фунтъ: руками выжатаго, не сушенаго или сыраго 3 фунта. Краснаго болуса 2 фунта, мѣлу 1 фунтъ, клею $\frac{1}{2}$ фунта, и льнянаго масла 1 фунтъ, производятъ гладкїе листы, которые хотя бы были и тонки, однако довольную имѣютъ твердость. Когда вмѣсто 2 фунтовъ, краснаго болуса 3 фунта возмется,

тогда

тогда листы еще тверже и лучше бываютъ.

2) Бумажной матерїи 2 фунта, мѣлу 2 фунта, краснаго болуса 5 $\frac{1}{2}$ фунтовъ, клею и льнянаго масла, каждаго по $\frac{1}{2}$ фунта, давали исправные листы.

Когда вмѣсто льнянаго масла употреблено было рѣпное, то выходили листы хуже.

3) Бумажнаго вещества 1 фунтъ, мѣлу 1 фунтъ, краснаго болуса 3 $\frac{1}{2}$ фунта, клею и льнянаго масла каждаго по 1 $\frac{1}{4}$ фунта, давали хорошїе и весьма крѣпкїе листы, которые однакожъ въ перемѣняющейся погодѣ коробились.

Бѣлая каменная бумага.

4) Бумажнаго вещества 1 $\frac{1}{2}$ фунта, бѣлаго болуса 4 фунта, льнянаго масла 1 фунтъ, составляютъ такїе листы, которые хотя тонки, однако нарочитую твердость и крѣпость имѣютъ.

Составъ

Составъ изъ бѣлаго болуса и мѣлу каждаго по 2 фунта, бумажнаго вещества 1 $\frac{1}{2}$ фунта, и льнянаго масла 1 фунтъ, даетъ такіе листы, которые прежнимъ почти въ добротѣ не уступаютъ.

5) Составъ изъ 1 $\frac{1}{2}$ фунта бумажнаго вещества, 4 фунтовъ бѣлаго болуса, 1 фунта льнянаго масла, и 1 фунта желѣзнаго купоросу, даетъ желтоватый, ноздреватый, легколомкій, слѣдовательно негодный составъ. Не лучше бываетъ оный, когда вмѣсто 4 фунтовъ бѣлаго болуса только 2 фунта онаго, также и 2 фунта мѣлу возмется.

6) Бумажнаго вещества 1 фунтъ, сѣрой, промытой глины 3 фунта, клею и льнянаго масла каждаго по 1 фунту, составило исправные листы, которые хотя и тонки, но крѣпки были. Ежели вмѣсто 1 фунта клею и льнянаго масла токмо каждаго по $\frac{1}{2}$ фунта возмется, то выходятъ столь же хорошіе листы.

7) Бумажнаго вещества 2 фунта, чистой глины 5 фунтовъ, мѣлу 1 футъ, клею 1 фунтъ, рѣпнаго масла 2 фунта, составили весьма хорошїе листы, кои, ежелибы вмѣсто рѣпнаго, льняное масло взято было, еще бы лучше удалися.

8) Бумажнаго вещества 1 фунтъ, бѣлаго болуса 3 фунта, мѣлу 1 фунтъ, клею $\frac{1}{2}$ фунта, льнянаго масла 1 $\frac{1}{2}$ фунта, произвели превосходный составъ для толстыхъ и тонкихъ листовъ, который также въ формахъ выписнялся, и даже слѣпки печатей по высушенїи на себѣ изображалъ. Сей составъ будучи смѣшанъ съ малымъ количествомъ Берлинскаго лазуря, принимаетъ цвѣтъ морской зелени, а съ сурикомъ красный цвѣтъ. Изъ сего состава здѣлалъ я малой сосудъ, подобной литаврѣ, которой по высушенїи обточить можно было.

9) Простѣе, дѣшевле и безъ погрѣшностей листы дѣлаются изъ слѣду-

ющаго

ющаго состава: бумажнаго вещества 1 фунтъ, краснаго болуса 4 фунта, клею ½ фунта, льнянаго масла 1 фунтъ.

Когда вмѣсто болуса возмется простая глина, то и тогда листы не бываютъ хуже.

Всѣ каменно бумажные роды получаютъ чрезъ обмазыванїе сыраго или варенаго льнянаго масла, темноватую и гораздо твердую поверхность, которая водѣ и погодѣ болѣе сопротивляется, не дѣлаясь чрезъ то прїимчивѣе къ огню.

Сементъ къ замазыванїю швовъ при обиванїи каменною бумагою.

Замазку, которую *Г: Камеронъ* изъ Швецїи получилъ, нетрудно было изслѣдовать. Она состоитъ изъ бѣлилъ, болуса и толикаго количества вареннаго льнянаго масла, сколько потребно,

чтобъ

чтобъ привесть до густоты краскѣ подобной.

Изслѣдованiя для сравненiя Шведской и моей каменной бумаги въ водѣ.

Величиною равные листочки Шведской и моей каменной бумаги, положены были въ Невскую воду. По прошествiй четырехъ мѣсяцовъ тѣ пробы, къ которымъ былъ купоросъ примѣшенъ, нѣсколько разбухли, и водѣ вкусъ и желтоватый цвѣтъ сообщили. Изъ вышепоказанныхъ же составовъ изготовленные, были такъ какъ Шведская безъ перемѣны, а льнянымъ масломъ вымазанные имѣли едва мокрую поверьхность.

* * *

Изслѣ-

Изслѣдованіе въ гнѣ.

Листочки величиною въ квадратный дюймъ, Шведской и моей каменной бумаги, и равныя же имъ дощечки изъ сухаго березоваго лѣсу, положены были рядомъ на желѣзной лопатѣ, въ устьѣ комнатной печи, въ которой березовыя горѣли дрова. По прошествіи 15 минутъ загорѣлася деревянная дощечка, а послѣ другихъ 15 минутъ превратилася она въ пепелъ. Вынутые же потомъ каменные бумажные листы, были всѣ столь горячи, что будучи погружены въ водѣ, шипѣли. Всѣ они не оказывали въ первой четверти часа ни малой перемѣны, во второй дымилась нѣсколько Шведская бумага, съ наружи по чернела, и получила малыя пузырьки. Мoиже пробы изъ вышеупомянутыхъ составовъ почернѣли частію съ наружи, а частію здѣлались токмо какъ окуренныя, не дымясь,

и не

и не имѣя пузырьковъ. Ни Шведскіе ниже мои листки непокоробились, и оказывали всѣ въ изломѣ свѣжій, имъ свойственный видъ. Не описанныя мои здѣсь ноздреватыя, съ купоросомъ изготовленныя пробы, зашлѣвались и до четвертой части сгорали, но погасали, сколь скоро онѣ отъ огня удалены были.

Испытанные также и новые листочки величиною въ квадратной дюймъ, положены были рядомъ на желѣзной лопатѣ, въ печномъ огнѣ разожженной. и доведены до совершеннаго разкаленія, въ которомъ они 15 минутъ находились. Шведскій листочикъ тотчасъ возпалился, и горѣлъ 5 минутъ съ густымъ дымомъ, а по утушеніи пламени разкалялся бѣло, безъ примѣтнаго тленія. По прошествіи упомянутой четверти часа раздѣлился онъ натри листочка мѣлко переуглившіеся. Пробы мои изъ показанныхъ составовъ, дымилися 2 мину-

ты, потомъ горѣли 3 или 4 минуты густымъ пламенемъ и осталися черны, хотя хрупки и какъ уголья, однако довольно еще тверды, не расколовшись слоями и не покоробясь. Слѣдственно имѣли превосходство они въ сильномъ жару, который однако при пожарахъ не легко случается, предъ Шведскою бумагою. Изъ прочихъ осталися нѣкоторые столь же хороши, другїеже были болѣе повреждены, а приготовленые съ купоросомъ были еще болѣе попорчены, такъ что они желѣзистою, земляною золою здѣлались.

Испытанїя на вольномъ воздухѣ.

1787 года, Октября 15 дня, были листочки величиною въ 4 квадратные дюйма, Шведской и моей каменной бумаги рядомъ на одной доскѣ, малыми гвоздями укрѣплены, и швы замазкою

за-

замазаны. Дабы короблению и кривлению ихъ не воспрепятствовать, каждый листочикъ укрѣпленъ былъ только по срединѣ двумя гвоздями. Сія доска выставлена была на свободную совсѣхъ сторонъ кровлю. Апрѣля 26, 1788 года поднялась Шведская каменная бумага около краевъ столь мало, что еслибы она по всѣмъ 4 мъ угламъ укрѣплена была, то совершенно равною бы осталась. Изъ моихъ пробъ были No 1, 2, 7, 8 и особливо 9 со Шведскою частію совершенно, частію же почти сходны, а No 3, 4 и 5 подняли края болѣе. Сіи суть точно тѣ, которые содержатъ болѣе клею, который хотя вязкіе, твердые и крѣпкіе составы дѣлаетъ, но листы оныхъ оказываютъ противъ дѣйствія погодъ вредную чувствительность.

Между прочими пробами, коихъ смѣшеніе здѣсь не показано, тѣ, которые

рые вовсе безъ клею, или съ малымъ количествомъ онаго были, также и всѣ тѣ, къ которымъ купоросъ былъ взятъ, совершенно оставались прямы. Всѣ вообще въ сіе время на поверьхности никакой перемѣны неполучили.

Листы 9 квадратныхъ дюймовъ изъ смѣси подъ No: 1, 2 и 3 были вмѣстѣ съ прежними, однако по всѣмъ четыремъ краямъ, на сію самую доску гвоздями прибиты, и жидкимъ сементомъ на подобіе масленой краски вымазаны, также и на мокрую краску былъ насыпанъ песокъ, котораго часть къ краскѣ прилипла. Сіи листы не претерпѣли отъ всякой не постоянной погоды въ упомянутое время нималѣйшей перемѣны, и казались помощію краски и песку охраняемы быть яко бронею.

* * *

Слѣдствія изъ всего вышепоказаннаго.

При концѣ опытовъ моихъ, поелику я объ нихъ теперь самъ судить могу, нахожу.

1) Что бумажная матерія, считая сухою, должна составлять 4 ю или 5 ю часть вѣса состава, потому что инако не доставать будетъ ей твердости.

2) Что красный болусъ, въ разсужденіи желѣзныхъ своихъ частицъ, нѣкоторое, однако малое преимущество предъ бѣлымъ болусомъ или глиною имѣетъ, слѣдовательно можно вмѣсто болуса всякую чистую глинистую опоку, или мергельную землю безъ великаго вреда каменной бумаги употреблять; и что земли половинной весъ, также $\frac{5}{8}$ и даже $\frac{3}{4}$ оной составлять могутъ.

3) Мѣлъ не помогаетъ и не вредитъ примѣтно, того ради глинистый мергель

или

или рухлякъ, состоящій изъ глинистой земли, смѣшанной не много съ известною землею, для каменной бумаги ни лучше ни хуже чистой глины или болуса.

4) Льняное масло есть существенно составляющая часть каменной бумаги, которое при взвѣшиваніи составовъ можетъ 6 ю также и 5 ю часть содѣлывать. При сушеніи бумаги дѣлается оно весьма вязкимъ смолистымъ веществомъ, которое вѣситъ менѣе четвертой части взятаго масла. Оно связываетъ земли съ бумажною матеріею въ твердое существо. Сія каменная бумага выигрываетъ чрезъ льняное масло весьма много въ разсужденіи силы сопротивленія противъ мокроты и погоды, и не дѣлается однакожъ, какъ Шведская и моя каменная бумага оказали, къ огню пріемчивѣе.

5) *Клей* способствуетъ къ добротѣ составовъ въ обрабатываніи весьма

много



много, они отъ него дѣлаются вязкими и даютъ хорошіе листы; но какъ они отъ великаго количества клея противъ дѣйствій погодъ чувствительны бываютъ, то и должно только 20 ю, много 16 часть клея въ составъ брать: можно его также и совсемъ оставить.

Ежели бы я впередъ сталъ дѣлать каменную бумагу на покрышку и обиваніе деревянныхъ домовъ и кораблей, то избралъ бы я себѣ слѣдующее составленіе.

Тонкой бумажной матеріи, считая сухою 3 части или три пуда.

Краснаго болуса или другой красной, желѣзо содержащей, глинистой земли, когда бы ее легчѣ и дешевлѣ доставать было можно, 9 частей или 9 пудъ.

Льнянаго масла самаго дешеваго рода 3 части или 3 пуда.

Худаго, слѣдственно дешеваго столярнаго клея $\frac{1}{2}$, а много 1 часть или отъ $\frac{1}{2}$ до 1 пуда.

Или

Или также

Хорошей бумажной матерiи 3 пуда, чистой, простой синеватой, чистой или съ извѣстью смѣшанной (глинистаго мергеля,) глины 8 пудъ и самой простой желѣзной вохры 1 пудъ, льнянаго масла 3 пуда, безъ клею; всѣ сiи составы должно хорошенько перемѣшать. При употребленiи сей каменной бумаги на крытiе и обиванiе кровель и деревянныхъ домовъ, совѣтовалъ бы я для вида и прочности, красить все зеленою, желтою, синею, красною или другою дешевою, со льнянымъ масломъ разтертою земляною краскою. Для кровель можно бы въ разсужденiи покатаго положенiя, въ сырую еще краску сыпать мѣлкой желѣзины, мѣлкаго глиммера или только песку.

Пробнымъ моимъ листамъ не достаетъ лучшаго фабричнаго вида Шведской камен-

каменной бумаги, но тѣ которые удались, не уступають почти ни въ чемъ Шведскимъ листамъ въ существенныхъ свойствахъ, въ силѣ сопротивленія противъ ополченія погодъ, воды и огня, или частію мало, и въ огнѣ нѣкоторые еще выдерживаютъ лучше. Припасы нужные къ нимъ можно имѣть весьма легко и дешево; разпоряженіе къ изготовленію бумаги не требуетъ ни большаго заведенія, ниже дорогихъ вещей. Дѣланіе сей бумаги такъ просто, что потребны токмо къ сему привычные работники. Пробы дѣлаемыя всегда въ первый разъ, и большею частію только однажды изъ смѣшеній въ маломъ количествѣ, не могутъ по естеству дѣла, имѣть фабричный видъ; но весьма бы странно было, когдабъ всегдашніе работники, употребленіемъ въ дѣло большихъ, всегда равныхъ, хорошихъ составовъ, не приобрѣли себѣ вскоре всѣ выгоды легкаго, скораго и наруж-

наружному виду способствующаго обработыванія. Поелику выборъ матеріаловъ и сравненіе оныхъ отъ насъ зависятъ, то и не настоитъ въ томъ сомнѣнія, чтобъ въ сихъ составленіяхъ какія либо поправленія присамой работѣ невстретились.

И такъ, если бы наши Экономическіе Патріоты сему столь обще полезному и въ разсужденіи различныхъ обстоятельствъ выгодному Шведскому изобрѣтенію только то достоинство оказать благоволили, что подражаніе заслуживаетъ испытанія; то произвелибы, какъ весьма вѣроятно, происходящія важныя выгоды вскоре распространительное употребленіе онаго; и такимъ образомъ увидѣлъ бы я желаніе мое исполненнымъ.



